$y_A(t) = a \text{ Sin}(\frac{2\pi\ t}{T} + \pi)$ Pour tout $t \geq \theta_A = 1{,}5\,T$.

A $t = t_1$, $y_A = a \text{ Sin}(\frac{2\pi\ 3{,}25T}{T} + \pi) = -a$.

Soit $y(r)_{t_2} = Y_A(t_1) \Leftrightarrow a \text{ Sin}(\frac{2\pi x}{\lambda} - \frac{\pi}{2}) = -a \Leftrightarrow$

$\frac{2\pi r}{\lambda} - \frac{\pi}{2} = \frac{-\pi}{2} + 2K\pi \Leftrightarrow r = K\lambda$ et $0 \leq r \leq 2{,}75\,\lambda$. $\Leftrightarrow$

$0 \leq K \leq 2{,}75$

K	0	1	2
r	0	λ	2λ

Les lieux géométriques sont des cercles de rayons respectivement : $r_1 = \lambda$; $r_2 = 2\lambda$ et le point source.

e) $0 < r_B < 1{,}75\,\lambda$, B le point le plus proche de S $\Leftrightarrow r_B = \lambda$

$\Leftrightarrow \theta_B = \frac{r_B}{C} = \frac{\lambda}{C} = T$. $y_B(t) = a \text{ Sin}(\frac{2\pi\ t}{T} - \frac{2\pi\, r_B}{\lambda}) = a \text{ Sin}(\frac{2\pi\ t}{T} - \frac{2\pi\,\lambda}{\lambda})$

$= a \text{ Sin}(\frac{2\pi\ t}{T})$ et $V_B(t) = a\omega\, Cos(\frac{2\pi}{T}t)$ $\forall t \geq \theta_B = T$.

- $t_3 = 0{,}0175$ s $= 0{,}875$ T $< T = \theta_B$ $\Rightarrow$ B est au repos, il n'est pas encore atteint par l'onde $\Leftrightarrow y_B = 0$ et $V_B = 0$.
- $t_4 = 0{,}0325$ s $= 1{,}625$ T $> \theta_B$

D'où $y_B = a \text{ Sin}(\frac{2\pi}{T}1{,}625T) = a\,Sin(\frac{3\pi}{4}) = a\frac{\sqrt{2}}{2} = 1{,}5.\sqrt{2}.10^{-2}\ m$.

Et $v_B = a\omega\, Cos(\frac{3\pi}{4}) = -\frac{\sqrt{2}}{2}.a\omega = -3\pi\sqrt{2}.10^{-2}\ ms^{-1}$.

EXERCICE 5 :

1)

a) L'onde est dite transversale car la direction de déformation est perpendiculaire à celle de propagation.
L'onde est à deux dimensions car le milieu propagateur est plan (surface d'un liquide)

Qarray.tn - Agra Blech Qarray.tn